

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-118133

(43)Date of publication of application : 20.04.1992

(51)Int.Cl.

B21J 3/00

(21)Application number : 02-237938

(71)Applicant : DAIDO STEEL CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1990

(72)Inventor : ISOGAWA YUKIHIRO

## (54) LUBRICANT FOR HOT PLASTIC WORKING

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To exhibit good lubricating performance and to excellently prevent the seizure of dies, etc., by forming the lubricant for hot plastic working by mixing graphite powder, glass powder and water.

**CONSTITUTION:** The lubricant for hot plastic working is formed by mixing the graphite powder, the glass powder and the water. The glass powder is preferably such glass powder which can attain a molten state in correspondence to 1000 poise dynamic viscosity in the range of the temp. (hereafter described as a heating temp. range) at which the lubricant is heated by the heat transfer effect, etc., during hot plastic working. Since the molten glass component has flowability, the glass elongates smoothly with the material surface deformed by the plastic working, thereby preventing the direct contact of tools, such as dies, and the material and exhibiting the lubricating effect. On the other hand, the graphite causes oxidation, etc., at the hot working temp. and is poor as the lubricant but acts sufficiently as a release agent.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-118133

(43) 公開日 平成4年(1992)10月22日

(51) InLCl. <sup>5</sup>	盛別記号	序内審理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 53/34	1 2 9 Z	6953-4D		
53/36	1 0 1 A	9042-4D		
F 0 1 N 3/08	B	7910-3G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全3頁)

(21) 出願番号	実開平3-41917	(71) 出願人	000003931 株式会社新潟鐵工所 東京都千代田区霞が関1丁目4番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月23日	(71) 出願人	590000455 財団法人石油産業活性化センター 東京都港区麻布台2丁目3番22号
		(72) 考査者	小林 武城 群馬県太田市西新町125-1 株式会社新 潟鐵工所原動機事業部実験研究部内
		(72) 考査者	松田 敏志 群馬県太田市西新町125-1 株式会社新 潟鐵工所原動機事業部実験研究部内
		(74) 代理人	弁理士: 西村 敏光

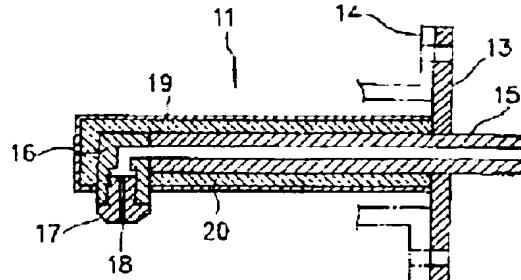
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 排ガス還元剤の噴霧装置

(57) 【要約】

【目的】 排気管内に脱硝用の尿素水を噴霧する噴霧装置において、析出した尿素によって噴霧ノズルが閉塞するのを防止する。

【構成】 排気管の内部に設けられる噴霧器11は、尿素水が供給される供給管15と先端の噴霧ノズル17とを有している。供給管15は断熱材20で覆われているので、高温の排ガスにさらされても尿素が析出して噴霧ノズルを閉塞する不都合は発生しない。



2

## 【実用新案登録請求の範囲】

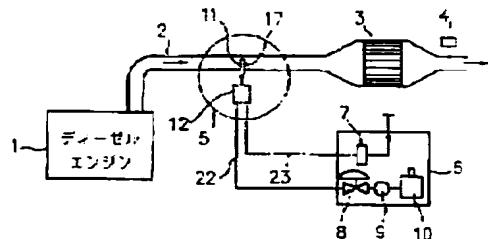
【請求項1】 脱硝反応器に排ガスを導く排気管の内部に突出した尿素水の供給管と、前記供給管の先端に設けられた噴霧ノズルと、前記供給管を覆う断熱部とを具備する排ガス還元剤の噴霧装置。

【請求項2】 脱硝反応器に排ガスを導く排気管の内部に突出した尿素水の供給管と、前記供給管の先端に設けられた噴霧ノズルと、前記供給管を覆う強制冷却部とを具備する排ガス還元剤の噴霧装置。

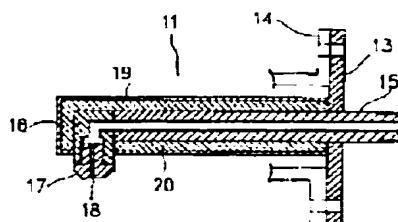
【請求項3】 脱硝反応器に排ガスを導く排気管の内部に設けられた尿素水の噴霧ノズルに、選択的に水を供給するよう構成した排ガス還元剤の噴霧装置。

【図面の簡単な説明】

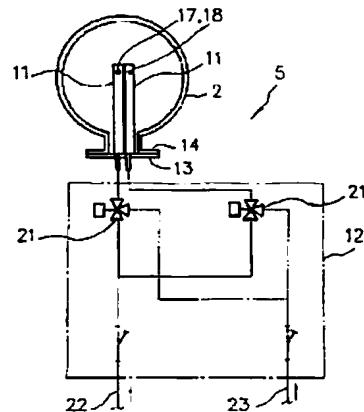
【図1】



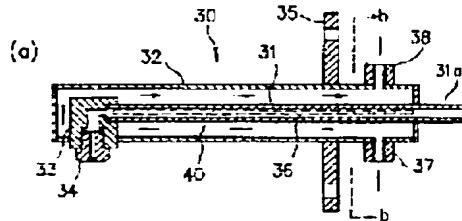
【図3】



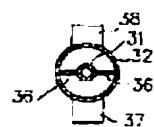
【図2】



【図4】



(b)



フロントページの書き

(72) 考察者 田辺 久夫  
群馬県太田市西新町125-1 株式会社新  
潟鉄工所原動機事業部実験研究部内

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、還元触媒を用いた排ガスの浄化に用いられる排ガス還元剤の噴霧装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ディーゼルエンジン等の排ガスのNO<sub>x</sub>低減は緊急重要な問題となっている。現在ではエンジン側を改良することによるNO<sub>x</sub>発生の低減化は限界に達しており、排気ガスの浄化、即ち還元触媒を用いた脱硝（NO<sub>x</sub>の還元）が必要になってきている。

このような還元反応に使われる還元剤としては、アンモニアガス、アンモニア水、尿素水がある。しかしながら、アンモニアガスやアンモニア水は危険物であり、労働安全衛生上からも取扱いの制限を受けるため、中小規模のコーチェネレーションシステムでは脱硝用には使いにくい。従ってこの規模の設備では、ディーゼル排ガスの脱硝装置が普及しにくいのが現状であった。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

尿素水は危険性もなく取扱い易いことから、脱硝用の還元剤として尿素水を使う技術を確立することが強く望まれている。

しかしながら、高温の排ガスが流れる排気管内に噴霧ノズルを設けて尿素水を噴霧しようとすると、高温のために水分が蒸発し、尿素が析出してノズルの細孔が詰ってしまうという問題があった。特に排ガス温度が高く、低脱硝率で運転する場合には、尿素水の水量が少ないので尿素水自体による冷却効果が少く、上記問題点は特に顕著である。

【0004】

本考案は、排気管の内部で尿素水を噴射する噴霧装置において、噴霧ノズルの閉塞を防止することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案の噴霧装置は、脱硝反応器に排ガスを導く排気管の内部に突出した尿素水の供給管と、前記供給管の先端に設けられた噴霧ノズルと、前記供給管を覆う断熱部とを具備している。

【0006】

また、前記断熱部のかわりに、冷却液を循環して尿素水を冷却する強制冷却部を設けてよい。

【0007】

また、脱硝反応器に排ガスを導く排気管内部の尿素水の噴霧ノズルに、選択的に水を供給できるよう構成している。

【0008】

【作用】

請求項1または2の装置によれば、少くとも排ガスにさらされている供給管の部分が高温から断熱され、又は強制的に冷却されるので、尿素水の温度が低下して噴霧ノズルにおける尿素の析出が防止される。また請求項3の装置によれば、噴霧ノズルが析出した尿素で閉塞しないように、尿素水のかわりに水を噴霧して尿素水を追い出すことができる。

【0009】

【実施例】

図1に示すようにディーゼルエンジン1の排気管2には、触媒を有する脱硝反応器3が接続されている。脱硝反応器3の出口には、NOx濃度の測定器4が設けられている。

【0010】

そして、前記排気管2には、排ガス還元剤である尿素水の噴霧装置5が設けられ、排気管2内に尿素水を噴霧するようになっている。

【0011】

前記噴霧装置5は、尿素水の供給ユニット6に接続されている。この供給ユニット6は、水道水から純水を製造する純水器7と、流量調節弁8及びポンプ9を備えた尿素水供給タンク10とを有しており、前記噴霧装置5に純水及び尿素水

を供給することができる。

【0012】

図2に示すように、前記噴霧装置5は、排気管2内に突出した2本の噴霧器11、11と、これら噴霧器11に尿素水又は純水を供給する切換えユニット12とを有している。

【0013】

図2に示すように、前記噴霧器11は、取付けフランジ13によって排気管2の取付け口14に取付けられている。図3に示すように、この取付けフランジ13には供給管15が貫通して設けられ、該供給管15の先端側は、排気管2の長手方向と直交する方向で排気管2の内部に突出している。そして、この供給管15の先端にはホルダ16を介して噴霧ノズル17が取付けられており、該噴霧ノズル17のノズル孔18の向きは、排気管2の長手方向に一致している。

【0014】

排気管2内に突出した供給管15は外筒19によって覆われており、外筒19と供給管15の間には断熱部としての断熱材20が充填されている。そして、前記ホルダ16及び噴霧ノズル17は、外筒19の側周壁に設けられた孔を介して外筒19の外に突出している。

【0015】

図2に示すように、前記切換えユニット12は2個の三方弁21、21を有している。前記供給ユニット6から導かれた尿素水の配管22はフィルタを経て2つに分岐し、これら三方弁21、21の一方の入口にそれぞれ接続されている。前記供給ユニット6から導かれた純水の配管23はフィルタを経て2つに分岐し、前記三方弁21、21の他方の入口にそれぞれ接続されている。そして、三方弁21、21の各出口は、前記各噴霧器11、11の供給管15、15にそれぞれ接続されている。

【0016】

以上の構成において、ディーゼルエンジン1の運転時には、図1に示すように前記供給ユニット6が噴霧装置5に尿素水を供給する。噴霧装置5の切換えユニット12は各三方弁21、21を尿素水供給側に切換えており、各噴霧器11の

噴霧ノズル17からは排気管2内に尿素水が噴霧され、これによって脱硝反応器3では効率的にNOxの還元が行なわれる。

【0017】

排気管2内の噴霧器11は高温の排ガスにさらされるが、尿素水の通る供給管15は断熱材20で断熱されているので、尿素水から尿素が析出して噴霧ノズル17のノズル孔18を塞いでしまうことはない。従って尿素水の噴霧は安定し、従って前記脱硝反応器3の脱硝性能も安定する。

【0018】

噴霧を停止させたとき、噴霧器11内に尿素水が残留していると、尿素水が周囲の熱によって乾かされ、尿素が析出してノズル孔18を閉塞してしまう。そこで、本実施例では、噴霧開始前及び噴霧終了後に、前記切換ユニット12の三方弁21、21を純水側に切換えて噴霧器11内の残留尿素水を純水によって追い出し、置換している。これによって、脱硝開始時に噴霧ノズル17がすでに閉塞していて噴霧ができないといった不都合は確実に回避できる。

【0019】

本実施例では噴霧器11が2本設けられている。ノズル孔の断面積が大きい噴霧器を1本設けるよりも、噴霧量の合計が同じであっても2本の噴霧器に分けて設けた方が、より微細な噴霧粒が得られ、脱硝性能を向上させることが出来るという利点がある。また、ディーゼルエンジン1の負荷が小さく、尿素水の供給量が小さくてよい場合には、切換ユニット12の一方の三方弁21を閉めて一方の噴霧器11だけを用いるようにしてもよい。

【0020】

図4は、前記実施例における噴霧器の他の構造例を示している。この噴霧器30では、尿素水又は水が供給される供給管31は、円筒形の外筒32の内部中央に設けられている。この供給管31の基端31aは、外筒32の一方の端面から外に突出した状態で外筒に取付けられており、前記切換ユニット12側に接続できるようになっている。また供給管31の先端にはホルダ33を介して噴霧ノズル34が取付けられ、これらホルダ33及び噴霧ノズル34は、外筒32の先端の側周壁から外筒32の外に突出した状態で外筒32に取付けられている。また

、外筒32の内周面と供給管31の外周面との間には、一対の仕切板36が設けられている。この仕切板36は、供給管31の長手方向に沿って、外筒32の一方の端面の内面から前記ホルダ33の近傍まで延設されている。これによって、外筒32と供給管31の間の空間は、互いに連通した二つの冷却室に区画され、冷却流体が循環供給される強制冷却部40とされている。そして、前記外筒32には、排気管2の取付け口14に固定される取付けフランジ35が設けられ、さらに取付け時には排気管2の外にある外筒32の基端には、外筒32の内部に連通する冷却流体の入口37及び出口38が設けられている。

【0021】

前記噴霧器30を排気管2に取付け、脱硝時の尿素供給に用いる場合には、外筒32の入口37から冷却流体を供給し、出口38から冷却流体を排出して、供給管31内に供給される尿素水を強制的に冷却する。

【0022】

排ガス温度が高く、機関を低脱硝率で運転する場合には、尿素水の流量が少なく尿素水自体による冷却効果が小さい。このような場合に本実施例の噴霧器30を用いれば、尿素水を強制的に冷却することができるので、尿素の析出によるノズル孔の閉塞は確実に防止できる。

【0023】

【考案の効果】

本考案による排ガス還元剤の噴霧装置によれば、尿素水の通る供給管が断熱又は冷却されているので、排ガスの熱による尿素の析出がみられず、噴霧ノズルが閉塞してしまうことがない。また、尿素水のかわりに水を供給することで、噴霧器内の残留尿素水を置換できるので、尿素の析出によるノズルの閉塞を防止できる。